

**SERIES OF COMPONENTS FOR A VEHICLE SEAT**

Patent number: WO2005042301

Publication date: 2005-05-12

Inventor: MINUTH KARL-HEINZ (DE); PFAHLER KARL (DE)

Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE); MINUTH KARL-HEINZ (DE); PFAHLER KARL (DE)

Classification:


- international: **B60N2/56; B60N2/56**; (IPC1-7): B60N2/56

- european: B60N2/56C4; B60N2/56C4P






Application number: WO2004EP12004 20041023

Priority number(s): DE20031050148 20031028

Also published as:

 DE10350148 (B3)

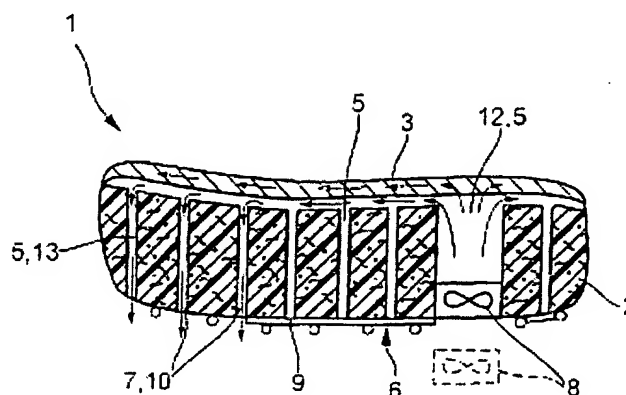
Cited documents:

 EP1329356  
 US2002145312  
 US5524439  
 US3506308  
 FR2572271  
 more >>

[Report a data error here](#)

### Abstract of WO2005042301

The invention relates to a series of components for a motor vehicle seat (1), each vehicle seat (1) being provided with a cushion core (2). Said series of components comprises ventilation ducts (4) that extend along an interior face of a seat surface (3) and/or a backrest surface as well as ventilation shafts (5) which run essentially perpendicular to the ventilation ducts (4), penetrate the entire thickness of the cushion core (2), and extend from the ventilation ducts (4) to a rear wall (6) facing away from the seat surface (3) and/or the backrest surface. The invention is characterized in that the ventilation shafts (5) are connected to the surroundings in a flow-permeable manner via an opening (7) in the rear wall (6) so as to create a passively ventilated vehicle seat (1) while at least one fan (8) is provided and at least one ventilation shaft (5) is closed in order to create an actively ventilated vehicle seat.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Mai 2005 (12.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/042301 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60N 2/56**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/012004**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Oktober 2004 (23.10.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 50 148.7 28. Oktober 2003 (28.10.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MINUTH, Karl-Heinz**  
[DE/DE]; Malmsheimer Weg 15, 71120 Grafenau (DE).

**PFAHLER, Karl** [DE/DE]; Mühlrain 22, 70180 Stuttgart  
(DE).

(74) Anwälte: **BRÜCKNER, Ingo** usw.; DaimlerChrysler  
AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546  
Stuttgart (DE).

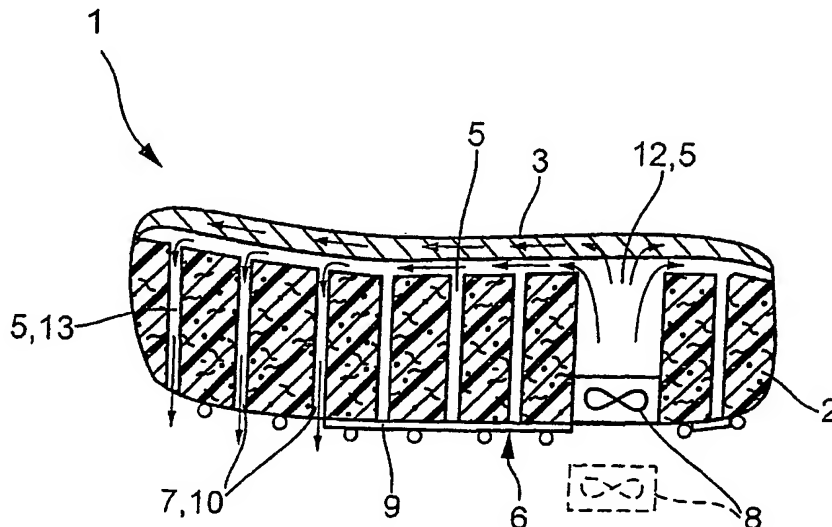
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SERIES OF COMPONENTS FOR A VEHICLE SEAT**

(54) Bezeichnung: **BAUREIHE FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ**



(57) Abstract: The invention relates to a series of components for a motor vehicle seat (1), each vehicle seat (1) being provided with a cushion core (2). Said series of components comprises ventilation ducts (4) that extend along an interior face of a seat surface (3) and/or a backrest surface as well as ventilation shafts (5) which run essentially perpendicular to the ventilation ducts (4), penetrate the entire thickness of the cushion core (2), and extend from the ventilation ducts (4) to a rear wall (6) facing away from the seat surface (3) and/or the backrest surface. The invention is characterized in that the ventilation shafts (5) are connected to the surroundings in a flow-permeable manner via an opening (7) in the rear wall (6) so as to create a passively ventilated vehicle seat (1) while at least one fan (8) is provided and at least one ventilation shaft (5) is closed in order to create an actively ventilated vehicle seat.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/042301 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Baureihe für ein Fahrzeugsitz (1) eines Kraftfahrzeugs, wobei jeder Fahrzeugsitz (1) eine Polsterkern (2) aufweist, mit entlang und innenseitig einer Sitzfläche (3) und/oder einer Lehnenfläche verlaufenden Lüftungskanälen (4) und mit im wesentlichen quer zu den Lüftungskanälen (4) angeordneten Lüftungsschächten (5), die den Polsterkern (2) in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen (4 bis) an eine der Sitzfläche (3) und/oder der Lehnenfläche abgekehrte Rückwand (6) erstrecken. Erfindungswesentlich ist dabei, dass die Lüftungsschächte (5) zur Realisierung eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes (1) strömungsdurchlässig über eine Öffnung (7) in der Rückwand (6) mit der Umgebung verbunden sind, wogegen zur Realisierung eines aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes (1) mindestens ein Gebläse (8) vorgesehen ist und zumindest ein Lüftungsschacht (5) verschlossen ist.

Baureihe für einen Fahrzeugsitz

Die Erfindung betrifft eine Baureihe für einen Fahrzeugsitz eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der zum Anmeldetag vorliegender Patentanmeldung noch nicht veröffentlichten Deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 102 43 315.16 und dem Anmeldetag vom 18.09.2002 ist ein Polster mit einem Polsterkern und einer diesen überziehenden, luft- und feuchtedurchlässigen Deckschicht bekannt. Zur Verbesserung des Klimakomforts sind in der von der Deckschicht überdeckten Oberfläche des Polsterkerns voneinander beabstandete Längs- und Quernuten eingeformt, die zur Deckschicht hin offen sind und sich gegenseitig kreuzen. Die beschriebenen Längs- und Quernuten sind dabei als Belüftungskanäle ausgebildet. Zusätzlich sind in dem Polsterkern dessen volle Kerndicke durchdringende Lüftungsschächte vorgesehen, die einerseits in den Kreuzungspunkten von Längs- und Quernuten und andererseits frei an der Außenseite des Polsterkerns münden. Zusätzlich kann ein Gebläse zur Beaufschlagung eines zentralen Polsterbereiches mit Luft entweder auf der von der Deckschicht abgekehrten Seite des Polsterkerns und mit Abstand von diesem oder in einem den Polsterkern vollständig durchdringenden Schacht angeordnet sein. Die dadurch erreichte intensive Luftströmung in den Längs- und Quernuten ermöglicht ein schnelles Abführen von Wärme und Feuchtigkeit.

Aus der DE 200 02 447 U1 ist ein Sitzpolster für Fahrzeugsitze, insbesondere für Fahrzeugsitze mit einem Kernteil aus einem Kunststoffschaum bekannt. Das Kernteil weist auf seiner oberen, einer Sitzfläche zugekehrten Seite kanalartige Vertiefungen auf, welche zonale Schwächungen bewirken und dadurch die Sitzfläche entsprechend der erforderlichen Druckverhältnisse gestalten. Des Weiteren ist vorgesehen, in den kanalartigen Vertiefungen zumindest teilweise eine Luftzirkulation zu ermöglichen. Durch eine Bewegung des Sitzbenutzers auf dem Sitzpolster während der Fahrt entsteht in dem kanalartigen System des Kernteils eine durch eine Art Pumpwirkung erzeugte Luftströmung, welche die feuchte Luft durch vertikale Öffnung im Schaumpolsterteil nach außen transportiert. Um die Belüftungswirkung des Fahrzeugsitzes zu verstärken, kann zusätzlich im Bereich einer unteren Mündungsöffnung eines Hauptkanals, welcher die kanalartigen Vertiefungen mit einer der Sitzfläche gegenüberliegenden Unterseite verbindet, ein Lüfter angeordnet sein. Im Unterschied zu einem passiv belüfteten Fahrzeugsitz weist der aktiv belüftete Fahrzeugsitz den beschriebenen Hauptkanal mit dem darin angeordneten Lüfter auf. Dementsprechend ist ein passiv belüfteter Fahrzeugsitz konstruktiv anders aufgebaut als ein aktiv belüfteter Fahrzeugsitz.

Aus der DE 33 06 871 A1 ist ein Polster mit einer luftdurchlässigen Deckschicht bekannt. Bei dem Polster wird durch Kanäle beziehungsweise flexible auf dem oder im Kern verlaufende Rohre mit luftdurchlässigen Wänden ein verstärkter Luftaustausch in den Bereichen, auf denen man sitzt, lehnt oder liegt, erreicht, was einen zu großen Temperaturanstieg der Polsteroberfläche verhindert. Das Polster weist Lüftungskanäle auf, die im Sitz- und/oder Lehn- und/oder Liegebereich unter der Deckschicht verlaufen und die über quer dazu angeordnete Lüftungsschächte verbunden sein können, welche wiederum an eine Luftabsaugung angeschlossen sind. Gemäß der Ausführungsvariante mit den vertikalen Lüftungsschächten ist vorgesehen, diese entweder alle an einer Außenseite einer Sitz-

schale frei münden zu lassen oder aber alle Lüftungsschächte an einem Inneren der Sitzschale frei münden zu lassen und die Luft aus dem Inneren der Sitzschale über einen Hauptverbindungsschlauch abzusaugen.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Baureihe für einen Fahrzeugsitz eingangs erwähnter Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, bei welcher insbesondere ein Fertigungsprozess vereinfacht und/oder rationaler gestaltet ist.

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst, vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, bei einer Baureihe für einen Fahrzeugsitz, welcher einen Polsterkern mit entlang und innenseitig einer Sitz- und/oder Lehnenfläche verlaufenden Lüftungskanälen sowie mit im wesentlichen quer dazu angeordneten Lüftungsschächten aufweist, zur Realisierung eines entweder aktiv oder passiv belüfteten Fahrzeugsitzes lediglich einen Polsterkern vorzusehen, welcher an jeweilige Anforderungen eines aktiv oder eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes angepasst werden kann. Die Lüftungskanäle kommunizieren dabei mit den im wesentlichen quer dazu angeordneten Lüftungsschächten, welche den Polsterkern in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen bis an eine der Sitz- und/oder Lehnenfläche abgekehrte Rückwand erstrecken.

Erfindungsgemäß sind dabei die Lüftungsschächte zur Realisierung eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes strömungsdurchlässig über eine Öffnung in der Rückwand, beispielsweise einer Sitzschale, mit der Umgebung verbunden, wogegen zur Realisierung eines aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes mindestens ein Gebläse, beispielsweise in Form eines Ventilators oder

eines Miniaturlüfters, vorgesehen ist und wobei zumindest einer der Lüftungsschächte verschlossen ist.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird also ein Polsterkern geschaffen, der sowohl für eine aktive Fahrzeugsitzbelüftung unter Verwendung von Lüftern, als auch für eine passive Fahrzeugsitzbelüftung einsetzbar ist. Bei der passiven Fahrzeugsitzbelüftung werden die im wesentlichen horizontal verlaufenden Lüftungskanäle an der Oberseite des Polsterkern durch die Vielzahl von Lüftungsschächten, welche über eine Öffnung in der Rückwand mit der Umgebung strömungsverbunden sind, mit Luft versorgt. Beim aktiv belüfteten Fahrzeugsitz ist zusätzlich ein Gebläse vorgesehen, welches beispielsweise innerhalb eines Lüftungsschachtes oder im Bereich einer Mündung des Lüftungsschachtes, das heißt im Bereich der Öffnung in der Rückwand des Fahrzeugsitzes, angeordnet ist und den zugehörigen Lüftungsschacht mit Luft versorgt. Dabei sind einige der Lüftungsschächte verschlossen ausgebildet, so dass sich eine Zirkulation der durch die Lüfter eingeblasene beziehungsweise abgesaugte Luft ergibt. Der beschriebene Lüfter kann dabei strömungsrichtungsumkehrbar ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet daher den großen Vorteil, sowohl für einen passiv belüfteten Fahrzeugsitz als auch für einen aktiv belüfteten Fahrzeugsitz einen gleichen Polstergrundkern vorzuhalten, welcher in einem weiteren Bearbeitungsgang auf die jeweiligen Anforderungen der aktiven beziehungsweise passiven Fahrzeugsitzbelüftung angepasst wird. Dadurch reduziert sich die Anzahl der vorzuhaltenden Bauteile, wodurch Kosten eingespart werden können und der Fertigungsprozess vereinfacht wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist jeder Polsterkern an seiner Rückwand eine strömungsundurchlässige Schicht auf, welche zur Realisierung des passiv belüfteten Fahrzeugsitzes im Mündungsbereich zumindest eines Lüftungsschachtes durchstoßen oder entfernt wird. Bei dieser

Ausführungsvariante ist demnach ein Polsterkern vorgesehen, welcher in seiner Grundauführung der des aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes entspricht und bei welchem zur Anpassung an einen aktiv belüfteten Fahrzeugsitz lediglich Öffnungen im Mündungsbereich zumindest eines Lüftungsschachtes geschaffen werden müssen. Das Schaffen dieser Öffnungen kann beispielsweise durch ein einfaches Durchstoßen beziehungsweise Durchbohren der strömungsundurchlässigen Schicht erreicht werden oder aber auch durch ein Entfernen der strömungsundurchlässigen Schicht in dem genannten Bereich.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung weist jeder Polsterkern an seiner Rückwand jeweils im Mündungsbereich der Lüftungsschächte eine Öffnung auf, wovon zur Realisierung des aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes zumindest eine geschlossen wird. Hierbei ist also vorgesehen, einen Polstergrundkern zu schaffen, welcher ohne Nachbearbeitung für einen passiv belüfteten Fahrzeugsitz geeignet ist. Für den aktiv belüfteten Fahrzeugsitz muss zumindest eine der rückwandseitigen Öffnungen der Lüftungsschächte geschlossen werden, was beispielsweise durch ein einfaches Überkleben der Öffnungen mit einer Folie und/oder ein Einbringen eines Stopfens in den Lüftungsschacht erreicht werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung kann die strömungsundurchlässige Schicht als Kunststoff und/oder als Filzschicht ausgebildet sein. Kunststoffschichten sowie Filzschichten lassen sich kostengünstig und in nahezu beliebiger Ausführungsform herstellen und einfach verarbeiten. Während eine Kunststoffschicht nahezu gänzlich strömungsundurchlässig ausgebildet ist, kann bei der Filzschicht je nach Ausführungsform auch eine sehr geringe Strömungsdurchlässigkeit vorgegeben werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Kunststoffschicht als Folie ausgebildet. Eine derartige Folie, vorzugsweise eine selbstklebende Folie, kann



einfach, schnell und kostengünstig auf die Rückwand des Fahrzeugsitzes aufgebracht werden und dadurch die Öffnungen der Lüftungsschächte zuverlässig verschließen. Gleichzeitig ist aber auch ein nachträgliches Entfernen bzw. Durchstoßen der Folie zum Öffnen der Lüftungsschächte einfach und problemlos möglich.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist eine Anordnung der Lüftungskanäle und/oder Lüftungsschächte an eine Körperdruckverteilung und/oder an Körperkontaktstellen angepasst. Diese Ausführungsform bewirkt eine optimale Anpassung der Lüftungsleistung an eine menschliche Anatomie bzw. an eine Anatomie eines Standardfahrzeuginsassens. Hierbei können beispielsweise stärker belastete Bereiche des Fahrzeugsitzes, beispielsweise im Bereich eines menschlichen Sitzbeinhöckers besser belüftet werden und dadurch das Wohlbefinden des Sitzbenutzers positiv beeinflussen.

Zweckmäßig kann ein steuerbarer Lüftungsschachtverschluss vorgesehen sein, der mit dem Gebläse zusammenwirkt und entweder eine aktive oder eine passive Belüftung des Fahrzeugsitzes ermöglicht. Ein derartiger steuerbarer Lüftungsschachtverschluss ermöglicht die Realisierung eines Fahrzeugsitzes der sowohl passiv als auch aktiv belüftbar ist. Für eine passive Fahrzeugsitzbelüftung wird das Gebläse abgeschaltet und gleichzeitig zumindest ein Teil der Öffnungen der Lüftungsschächte geöffnet, wogegen für eine aktive Fahrzeugsitzbelüftung das Gebläse eingeschaltet wird und zumindest ein Teil der Lüftungsschächte verschlossen wird. Dabei ist denkbar, dass z.B. am Armaturenbrett oder am Sitz ein Wahlschalter zwischen aktiver und passiver Sitzbelüftung angeordnet ist, welcher sowohl das Öffnen bzw. das Schließen der Lüftungsschächte, als auch das Aus- bzw. Einschalten des Gebläses schaltet. Das Öffnen bzw. Schließen der Lüftungsschächte kann dabei über einen einfachen Schieber, beispielsweise ein bezüglich der Öffnungen versetzt gelochtes Kunststoffteil, er-

folgen. Eine derartige Wahlmöglichkeit zwischen aktiver und passiver Fahrzeugsitzbelüftung steigert den Fahrkomfort sowie die Funktionalität des Fahrzeugsitzes.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus den zugehörigen Figurenbeschreibungen anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in den nachfolgenden Beschreibungen näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Sitzfläche eines Fahrzeugsitzes mit Lüftungskanälen,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Sitzfläche eines erfindungsgemäßen Polsterkerns mit passiver Sitzbelüftung,
- Fig. 3 einen Querschnitt wie in Fig. 2, jedoch mit aktiver Sitzbelüftung.

Ein Fahrzeugsitz 1 weist in bekannter Weise ein Sitzteil und eine Rückenlehne auf, wobei in den dargestellten Fig. 1 bis 3 lediglich das Sitzteil des Fahrzeugsitzes 1 dargestellt ist. Der im folgenden beschriebene Aufbau sowie die Funktionsweise

gelten jedoch in gleicher Weise für das Lehnenteil des Fahrzeugsitzes 1.

Entsprechend Fig. 1 weist das Sitzteil des Fahrzeugsitzes 1 eine obere Sitzfläche 3 auf, welche in einer sitzergonomischen Weise reliefiert sein kann, sowie einen Polsterkern 2, der beispielsweise aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet sein kann.

Erfindungsgemäß besitzt der Polsterkern 2 auf seiner oberen, der Sitzfläche 3 zugekehrten Seite Lüftungskanäle 4, welche entlang und innenseitig der Sitzfläche 3 verlaufen. Die verschiedenen Lüftungskanäle 4 können dabei regelmäßig angeordnet sein und ein sogenanntes Kanalgitter 11 bilden. Denkbar ist aber auch ein an eine Körperdruckverteilung und/oder an Körperkontaktstellen angepasste Anordnung der Lüftungskanäle 4.

Entsprechend Fig. 1 verlaufen die Lüftungskanäle 4 im wesentlichen im Bereich der Sitzfläche 3, sie können jedoch aber auch über einen Wangenbereich 14 des Kraftfahrzeuges 1 geführt werden.

Quer zu den Lüftungskanälen 4 sind Lüftungsschächte 5 angeordnet (vgl. Fig. 2 und 3), die den Polsterkern 2 in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen 4 bis an eine der Sitzfläche 3 abgekehrte Rückwand 6 erstrecken. Sowohl die Lüftungskanäle 4 als auch die Lüftungsschächte 5 können beim Schäumen des Polsterkerns 2 direkt mit eingeformt werden.

Das räumliche Netzwerk, gebildet aus einem Kanalgitter 11 aus Lüftungskanälen 4 sowie damit kommunizierenden Lüftungsschächten 5, sorgt für einen wirksamen Feuchtetransport der von einem Fahrzeuginsassen produzierten Schweißfeuchte im wesentlichen von der Sitzfläche 3 weg, hin zur Rückwand 6 des Polsterkerns 2.

Gemäß Fig. 1 münden dabei die Lüftungsschächte 5 in Kreuzungspunkten 15 der Lüftungskanäle 4 bzw. des Kanalgitters 11.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, die Lüftungsschächte 5 zur Realisierung eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 strömungsdurchlässig über eine Öffnung 7 in der Rückwand 6 mit der Umgebung zu verbinden. Durch eine ständige Bewegung des Sitzbenutzers auf der Sitzfläche 3 während der Fahrt entsteht in dem kanalartigen System der Lüftungskanäle 4 und der Lüftungsschächte 5 eine durch eine Pumpwirkung erzeugte Luftströmung, welche die feuchte Luft durch die Öffnungen 7 in die Umgebung transportiert. Für den in Fig. 2 dargestellten passiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 ist vorteilhafter Weise kein zusätzlicher Ventilator 8 erforderlich.

Zur Realisierung eines aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 gemäß Fig. 3 hingegen ist ein Ventilator bzw. ein Gebläse 8 vorgesehen und gleichzeitig zumindest einer der Lüftungsschächte 5 verschlossen. Das Verschließen der Lüftungsschächte 5 kann dabei durch eine strömungsundurchlässige Schicht 9 erfolgen, welche an der Rückwand 6 angeordnet ist oder aber durch Stopfen, die in die jeweiligen einen Lüftungsschächte 5 eingeführt werden. Das Gebläse 8 für den aktiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 gemäß Fig. 3 kann dabei entweder innerhalb des Polsterkerns 2, d.h. innerhalb eines entsprechend geformten Lüftungsschachts 5 angeordnet sein oder aber außerhalb des Polsterkerns 2 und beabstandet von der Rückwand 6. Denkbar sind hier auch mehrere nicht dargestellte Miniaturlüfter, welche in verschiedenen Lüftungsschächten 5 angeordnet sind. Das Gebläse 8 kann des weiteren sowohl eine Saug- als auch eine Druckwirkung innerhalb des Kanalsystems erzeugen.

Erfindungswesentlich ist, dass der Polsterkern 2 sowohl für den aktiv belüfteten als auch für den passiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 gleich ausgebildet ist und lediglich nachträglich

an jeweilige Anforderungen bezüglich des aktiv bzw. passiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 angepasst werden muss. Dies trägt wesentlich zur Reduzierung der Teilevielfalt und damit zu einer Senkung der Kosten bei.

Im folgenden sollen zwei beispielhafte Möglichkeiten zur Anpassung des Polsterkerns 2 an einen aktiv belüfteten bzw. einen passiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 erläutert werden:

Entsprechend einer ersten Variante ist vorgesehen, dass jeder Polsterkern 2 an seiner Rückwand 6 eine strömungsundurchlässige Schicht 9 aufweist, welche zur Realisierung des passiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 im Mündungsbereich 10 zumindest eines Lüftungsschachtes 5 durchstoßen oder entfernt wird. Hierbei ist also vorgesehen, einen stets gleichen Polsterkern 2 herzustellen, bei welchem die Mündungsbereiche 10 der Lüftungsschächte 5 durch die strömungsundurchlässige Schicht 9 werkseitig verschlossen sind. Wird bei einer Sonderausstattung ein aktiv belüfteter Fahrzeugsitz 1 gewünscht, so werden nachträglich Öffnungen 7 im Mündungsbereich 10 der Lüftungsschächte 5 durch die strömungsundurchlässige Schicht 9 gebohrt und/oder gestoßen. Denkbar ist auch, dass die strömungsundurchlässige Schicht 9 im Bereich der Öffnungen 7 vorgestanzte Bereiche aufweist, welche sich besonders einfach entfernen lassen, oder dass die komplette Schicht 9 nach Art einer Abziehfolie einfach entfernbar bzw. abziehbar ist.

Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante weist jeder Polsterkern 2 an seiner Rückwand 6 jeweils im Mündungsbereich 10 der Lüftungsschächte 5 eine Öffnung 7 auf, wobei zur Realisierung des aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 zumindest eine der Öffnungen 7 geschlossen wird. Hierbei wird also ein stets gleicher Polsterkern 2 hergestellt, welcher ohne Änderungen in einen passiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 eingebaut werden kann. Wird als Sonderausstattung ein aktiv belüfteter Fahrzeugsitz 1 gewünscht, so muss zumindest eine Öffnung 7, beispielsweise durch einen Stopfen oder durch Verkleben oder Zukleben mit

einer Folie oder Schicht 9, verschlossen werden. Desweiteren benötigt der aktiv belüftete Fahrzeugsitz 1 zusätzlich das oben beschriebene Gebläse 8.

Als strömungsundurchlässige Schicht 9 kommen beispielsweise eine Kunststoff- und/oder eine Filzschicht in Frage, wobei die Kunststoffschicht beispielsweise als Folie ausgebildet sein kann. Insbesondere eine selbstklebende Folie bietet den großen Vorteil, dass diese einfach und schnell auf die Rückwand 6 aufgebracht werden kann.

Gemäß Fig. 3 ist beim aktiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 wenigstens ein Einströmschacht 12 vorgesehen, durch welchen Umgebungsluft in den Fahrzeugsitz 1 gelangt sowie wenigstens ein Ausströmschacht 13, durch welchen Luft aus dem Fahrzeugsitz 1 in die Umgebung gelangt. Die Definition des Einströmschachtes 12 bzw. des Ausströmschachtes 13 orientiert sich dabei an einer Strömungsrichtung des Gebläses 8. Generell ist vorgesehen zwischen dem Einströmschacht 12 und dem Ausströmschacht 13 verschlossene Lüftungsschächte 5 anzuordnen, so dass ein verbesserter Kreislauf der strömenden Luft, d.h. eine verbesserte Zirkulation, innerhalb des Polsterkerns 2 erreicht wird.

Für höherwertige Ausstattungslinien kann zu dem ein steuerbarer, nicht dargestellter, Lüftungsschachtverschluss vorgesehen, der mit dem Gebläse 8 zusammenwirkt und entweder eine aktive oder eine passive Belüftung des Fahrzeugsitzes 1 ermöglicht. Bei einer passiven Belüftung des Fahrzeugsitzes 1 ist dabei das Gebläse 8 abgeschaltet und zumindest ein Großteil der Öffnungen 7 im Mündungsbereich 10 der Lüftungsschächte 5 geöffnet. Für eine aktive Belüftung des Fahrzeugsitzes 1 wird das Gebläse 8 eingeschaltet und gleichzeitig zumindest ein Teil der Öffnungen 7 der Lüftungsschächte 5 verschlossen. Das Verschließen bzw. Öffnen der Lüftungsschächte 5 kann dabei beispielsweise durch ein versetzt zu den Öffnungen 7 angeordnetes Lochgitter erfolgen. Desweiteren ist hierbei sowohl eine manuelle als auch eine automatische

Umschaltung zwischen aktiver und passiver Sitzbelüftung, beispielsweise durch ein Schaltelement am Sitz oder am Armaturenbrett, denkbar.

Zusammenfassend lassen sich die wesentlichen Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung wie folgt charakterisieren:

Die Erfindung sieht vor, bei einer Baureihe für einen Fahrzeugsitz 1 eines Kraftfahrzeugs sowohl für eine passive Belüftung als auch für eine aktive Belüftung ein gleichen Polsterkern 2 vorzusehen, welcher Lüftungskanäle 4 und quer dazu angeordnete Lüftungsschächte 5 aufweist, welche den Polsterkern 2 in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen 4 bis an eine von der Sitzfläche 3 abgekehrte Rückwand 6 erstrecken. Zur Realisierung eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes 1 sind dabei die Lüftungsschächte 5 strömungsdurchlässig mit der Umgebung verbunden, wogegen bei einem aktiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 zusätzlich ein Gebläse 8 vorgesehen ist und zumindest einer der Lüftungsschächte 5 verschlossen ist.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet somit den großen Vorteil, dass sowohl für den aktiv als auch für den passiv belüfteten Fahrzeugsitz 1 lediglich ein identischer Polsterkern 2 vorgesehen ist, welcher einfach an die jeweiligen Anforderungen einer passiven bzw. aktiven Belüftung des Fahrzeugsitzes 1 anpassbar ist.

Patentansprüche

1. Baureihe für einen Fahrzeugsitz (1) eines Kraftfahrzeugs, wobei jeder Fahrzeugsitz (1) einen Polsterkern (2) aufweist,
  - mit entlang und innenseitig einer Sitz- (3) und/oder Lehnenfläche verlaufenden Lüftungskanälen (4) und
  - mit im wesentlichen quer zu den Lüftungskanälen (4) angeordneten Lüftungsschächten (5), die den Polsterkern (2) in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen (4) bis an eine der Sitz- (3) und/oder Lehnenfläche abgekehrte Rückwand (6) erstrecken,

d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Lüftungsschächte (5) zur Realisierung eines passiv belüfteten Fahrzeugsitzes (1) strömungsdurchlässig über eine Öffnung (7) in der Rückwand (6) mit der Umgebung verbunden sind, wogegen zur Realisierung eines aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes (1) mindestens ein Gebläse (8) vorgesehen ist und zumindest ein Lüftungsschacht (5) verschlossen ist.
2. Baureihe nach Anspruch 1,

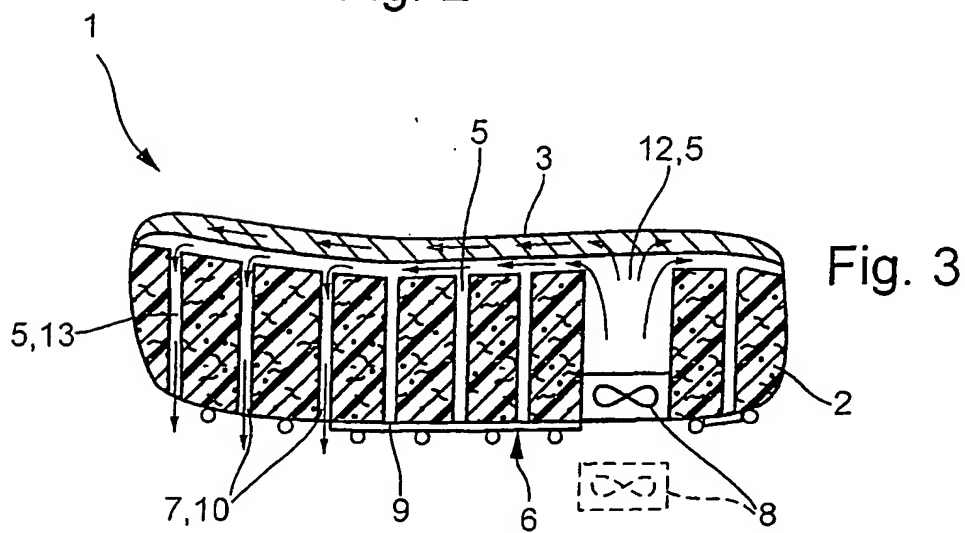
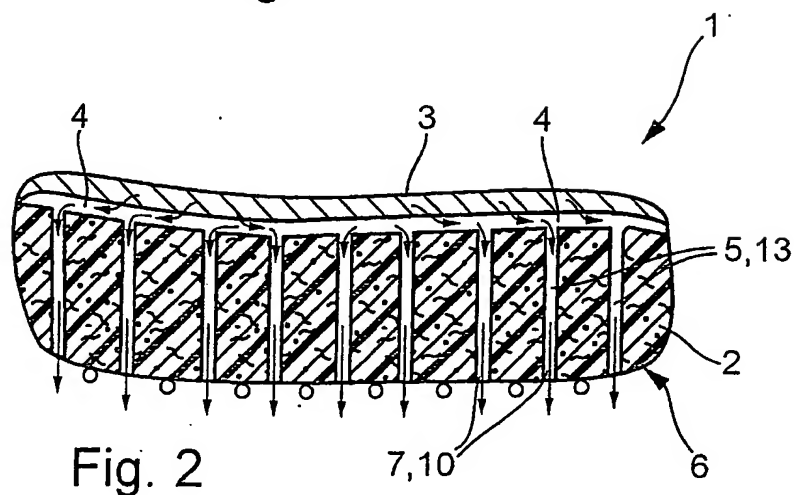
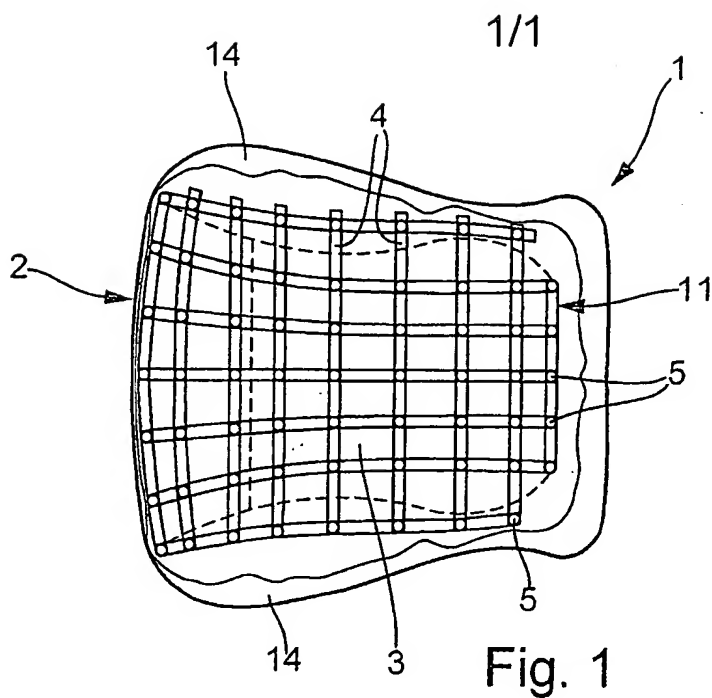
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass jeder Polsterkern (2) an seiner Rückwand (6) eine strömungsundurchlässige Schicht (9) aufweist, welche zur Realisierung des passiv belüfteten Fahrzeugsitzes (1) im Mündungsbereich (10) zumindest eines Lüftungsschachtes (5) durchstoßen oder entfernt wird.



3. Baureihe nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass jeder Polsterkern (2) an seiner Rückwand (6) jeweils  
im Mündungsbereich (10) der Lüftungsschächte (5) eine  
Öffnung (7) aufweist, wovon zur Realisierung des aktiv  
belüfteten Fahrzeugsitzes (1) zumindest eine geschlossen  
wird.
4. Baureihe nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die strömungsundurchlässige Schicht (9) als Kunst-  
stoff- und/oder Filzschicht ausgebildet ist.
5. Baureihe nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Kunststoffschicht als Folie ausgebildet ist.
6. Baureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Lüftungskanäle (4) als Kanalgitter (11) ausge-  
bildet sind und sich strömungsverbunden kreuzen.
7. Baureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass eine Anordnung der Lüftungskanäle (4) und/oder -  
schächte (5) an eine Körperdruckverteilung und/oder an  
Körperkontaktstellen angepasst ist.
8. Baureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Lüftungskanäle (4) und/oder -schächte (5) im we-  
sentlichen regelmäßig angeordnet sind.
9. Baureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- dass beim aktiv belüfteten Fahrzeugsitz (1) wenigstens ein Einströmschacht (12) vorgesehen ist, durch welchen Umgebungsluft in den Fahrzeugsitz (1) gelangt und
  - wenigstens ein Ausströmschacht (13, durch welchen Luft aus dem Fahrzeugsitz (1) in die Umgebung gelangt,
  - dass zwischen dem Einströmschacht (12) und dem Ausströmschacht (13) verschlossene Lüftungsschächte (5) angeordnet sind.
10. Baureihe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass ein steuerbarer Lüftungsschachtverschluss vorgesehen ist, der mit dem Gebläse (8) zusammenwirkt und entweder eine aktive oder eine passive Belüftung des Fahrzeugsitzes (1) ermöglicht.
11. Aktiv belüfteter Fahrzeugsitz (1) eines Kraftfahrzeugs, wobei jeder Fahrzeugsitz (1) einen Polsterkern (2) aufweist,
- mit entlang und innenseitig einer Sitz-(3) und/oder Lehnenfläche verlaufenden Lüftungskanälen (4) und
  - mit im wesentlichen quer zu den Lüftungskanälen (4) angeordneten Lüftungsschächten (5), die den Polsterkern (2) in dessen gesamter Dicke durchdringen und sich von den Lüftungskanälen (4) bis an eine der Sitz-(3) und/oder Lehnenfläche abgekehrte Rückwand (6) erstrecken,
  - mit mindestens einem Gebläse (8),  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass zur Realisierung eines aktiv belüfteten Fahrzeugsitzes zumindest (1) ein Lüftungsschacht (5) verschlossen ist.
12. Aktiv belüfteter Fahrzeugsitz nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch wenigstens eines der kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 bis 10.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/012004

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60N2/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60N A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 329 356 A (SELMAT AUTOMOTIVE S.P.A) 23 July 2003 (2003-07-23) cited in the application	1, 11
A	US 2002/145312 A1 (GIELDA THOMAS PAUL ET AL) 10 October 2002 (2002-10-10) cited in the application	
A	US 5 524 439 A (GALLUP ET AL) 11 June 1996 (1996-06-11) cited in the application	
A	US 3 506 308 A (SIDNEY DESMOND FENTON) 14 April 1970 (1970-04-14)	
A	FR 2 572 271 A (RADULESCU ALEXANDRE) 2 May 1986 (1986-05-02)	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2005

Date of mailing of the international search report

14/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horváth, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/012004

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 572 430 A (TAKAGI ET AL) 25 February 1986 (1986-02-25) -----	
A	EP 0 110 144 A (SCHAEFFLER TEPPICHBODEN GMBH) 13 June 1984 (1984-06-13) -----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 202 (M-405), 20 August 1985 (1985-08-20) & JP 60 064017 A (NIHON HATSUJIYOU KK), 12 April 1985 (1985-04-12) abstract -----	
A	US 6 291 803 B1 (FOURREY FRANCOIS) 18 September 2001 (2001-09-18) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/012004

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1329356	A	23-07-2003	IT 2020020062 A1 EP 1329356 A2	22-07-2003 23-07-2003
US 2002145312	A1	10-10-2002	NONE	
US 5524439	A	11-06-1996	AU 1184195 A DE 69425156 D1 DE 69425156 T2 EP 0730720 A1 JP 9505497 T SG 49265 A1 WO 9514899 A1 US RE38128 E1 US 5626021 A	13-06-1995 10-08-2000 15-03-2001 11-09-1996 03-06-1997 18-05-1998 01-06-1995 03-06-2003 06-05-1997
US 3506308	A	14-04-1970	DE 1655245 A1 FR 1548911 A GB 1196250 A NL 6716904 A	22-07-1971 06-12-1968 24-06-1970 17-06-1968
FR 2572271	A	02-05-1986	FR 2572271 A1	02-05-1986
US 4572430	A	25-02-1986	JP 60042115 A CA 1216320 A1 DE 3423657 A1 FR 2550738 A1 GB 2146114 A ,B	06-03-1985 06-01-1987 07-03-1985 22-02-1985 11-04-1985
EP 0110144	A	13-06-1984	DE 3244228 A1 EP 0110144 A2	30-05-1984 13-06-1984
JP 60064017	A	12-04-1985	NONE	
US 6291803	B1	18-09-2001	FR 2790430 A1	08-09-2000

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60N2/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 329 356 A (SELMAT AUTOMOTIVE S.P.A) 23. Juli 2003 (2003-07-23) in der Anmeldung erwähnt	1, 11
A	US 2002/145312 A1 (GIELDA THOMAS PAUL ET AL) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) in der Anmeldung erwähnt	
A	US 5 524 439 A (GALLUP ET AL) 11. Juni 1996 (1996-06-11) in der Anmeldung erwähnt	
A	US 3 506 308 A (SIDNEY DESMOND FENTON) 14. April 1970 (1970-04-14)	
A	FR 2 572 271 A (RADULESCU ALEXANDRE) 2. Mai 1986 (1986-05-02)	
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrunde liegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/03/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Horváth, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012004

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 572 430 A (TAKAGI ET AL) 25. Februar 1986 (1986-02-25) -----	
A	EP 0 110 144 A (SCHAEFFLER TEPPICHBODEN GMBH) 13. Juni 1984 (1984-06-13) -----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 202 (M-405), 20. August 1985 (1985-08-20) & JP 60 064017 A (NIHON HATSUJIYOU KK), 12. April 1985 (1985-04-12) Zusammenfassung -----	
A	US 6 291 803 B1 (FOURREY FRANCOIS) 18. September 2001 (2001-09-18) -----	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1329356	A	23-07-2003	IT T020020062 A1 EP 1329356 A2	22-07-2003 23-07-2003
US 2002145312	A1	10-10-2002	KEINE	
US 5524439	A	11-06-1996	AU 1184195 A DE 69425156 D1 DE 69425156 T2 EP 0730720 A1 JP 9505497 T SG 49265 A1 WO 9514899 A1 US RE38128 E1 US 5626021 A	13-06-1995 10-08-2000 15-03-2001 11-09-1996 03-06-1997 18-05-1998 01-06-1995 03-06-2003 06-05-1997
US 3506308	A	14-04-1970	DE 1655245 A1 FR 1548911 A GB 1196250 A NL 6716904 A	22-07-1971 06-12-1968 24-06-1970 17-06-1968
FR 2572271	A	02-05-1986	FR 2572271 A1	02-05-1986
US 4572430	A	25-02-1986	JP 60042115 A CA 1216320 A1 DE 3423657 A1 FR 2550738 A1 GB 2146114 A , B	06-03-1985 06-01-1987 07-03-1985 22-02-1985 11-04-1985
EP 0110144	A	13-06-1984	DE 3244228 A1 EP 0110144 A2	30-05-1984 13-06-1984
JP 60064017	A	12-04-1985	KEINE	
US 6291803	B1	18-09-2001	FR 2790430 A1	08-09-2000

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**